

CLIPPEDIMAGE= JP404082502A
PAT-NO: JP404082502A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04082502 A
TITLE: OUTER PACKAGING

JP 4-82502

PUBN-DATE: March 16, 1992

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
ENOMOTO, YOSHITAKA
OGAWA, KENICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME
SEIKO INSTR INC
COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP02196461
APPL-DATE: July 25, 1990

INT-CL_(IPC): A44C005/00; B44C003/02

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain the title parts being hard and having a lustrous, black tone by forming three layers of which the first layer is formed of titanium and the second layer, titanium nitride or carbide and the top layer, SiAlON.

CONSTITUTION: The first layer of the title parts is formed of titanium, and an affinity for a basic material such as a metal, a plastics or a ceramics is heightened. The second layer thereof is formed of titanium nitride, titanium carbide or carbonitride and is made a hard layer with the hardness of Hv1000 or above. The top layer thereof is formed of SiAlON, and the top layer with an externally black tone is obtained and is extremely heightened up to the hardness of Hv1500 or above. By such a formation, the title parts with high durability and with a lustrous, black tone can be obtained.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

平4-82502

⑬ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)3月16日

A 44 C 5/00
B 44 C 3/02E 7633-3B
Z 6578-3K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 外装部品

⑯ 特 願 平2-196461

⑰ 出 願 平2(1990)7月25日

⑱ 発 明 者 榎 本 義 隆 東京都江東区亀戸6丁目31番1号 セイコー電子工業株式会社内

⑲ 発 明 者 小 川 健 一 東京都江東区亀戸6丁目31番1号 セイコー電子工業株式会社内

⑳ 出 願 人 セイコー電子工業株式会社 東京都江東区亀戸6丁目31番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 林 敬之助

明 細 書

1. 発明の名称

外装部品

2. 特許請求の範囲

第1層チタン、第2層チタンの窒化物、炭化物又は炭窒化物、最上層 SiA₂ONからなる黒色の外装部品。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は腕時計の外装部品等装飾品に関するものである。

(発明の概要)

本発明は、外装部品においてチタンの窒化物又は炭化物とサイアロンの2層被膜を形成することにより硬質で光沢のある黒色の色調を有する部品を得ようとするものである。

(従来の技術)

従来黒色系の外装部品は金属基材の上に黒色の

ロームめっきやチタンの窒化物系被膜をPVDにより形成する方法が用いられていた。

(発明が解決しようとする課題)

しかし従来の方法による黒色被膜を形成した外装部品は、被膜を形成する粒子又は結晶が大きく、そのため被膜の表面粗さが粗く、外観上光沢のないものしか得られなかった。さらに、粒子間の結合強度も低いため、剥離や摩耗を生じ易く、耐久性が劣る欠点を有していた。

(課題を解決するための手段)

上記問題点を解決するために、本発明においては透光性のある灰黒色を有する SiA₂ONに、透光性のない窒化チタン又は炭化チタンの被膜を組み合わせ、さらに基板との間にチタン層を介在させることにより黒色外装部品が得られるようにした。

(作 用)

上記のような構成による黒色外装部品の第1層のチタン層は、基材となる金属やプラスチック、セラミックに対して親和力が高く、強固な密着性が得られ、適用する基材の種類を広範囲に選択す

ることができる。さらに比較的応力の高い第2層との間にチタン-チタンの化学結合により大きな密着力が得られ、あわせて応力緩和の働きをする。

第2層のチタンの窒化物、炭化物又は炭窒化物からなる層はHv1000以上の硬度を有する硬質層で外部からの衝撃に対して、基材の変形量を少なくして第3層のSiAlON層の剥離を防止する作用と、SiAlONとの界面によりSiAlON固有の灰黒色の明度と彩度を低下させ、黒色に近づけることができる。

最上層のSiAlONは、外観上黒色の色調を得るほかに、硬度がHv1500以上と極めて高く、そのため耐摩耗性が著しくなることと、アモルファス状態で析出するため、結晶粒の成長がなく平滑な表面が得られるため光沢のある外観を得ることができる。

従って上記の様な構成によれば耐久性が高く、光沢のある黒色を有する外装部品を得ることができる。

(実施例)

ルッカー硬度計で10g荷重でHV=1600を示した。さらに、耐食性を調べるために人口汗による間欠試験を行ったところ35℃、96時間の浸漬後も変色や腐食の発生はなく密着性においても時計バンドを90°折り曲げても剥離を生じなかった。

実施例-2

アルミナセラミック基板をメタノールで洗浄した後、RFスパッタリングにより、チタン層を0.01μm、窒化チタン層を0.2μm形成したのちSiAlON層を3μm形成する。

この様にして得られた黒色基板の耐摩耗性を調査するために、ダイヤモンド粒子0.1μmφのポリエステル製研磨シートで100g/cm²の圧力で30kmの摩耗試験を行ったところSiAlON層が約2μm摩耗し、色調が薄くなったが窒化チタン層の露出は認められなかった。

上記実施例では、第2層は窒化チタンと炭化チタンであったが、炭窒化チタンを使用しても同等の品質が得られた。

(発明の効果)

以下、本発明の実施例を説明する。

実施例-1

ステンレス製時計バンドをジメチルホルムアミドを使用して洗浄したのち、真空槽に設置し、10⁻⁷Torrまで排気し、基板バイアス電圧200V、アルゴンガス流量300ml/分、真空度0.02Torrで3分間イオンボンバードメントする。続いて、電子銃電圧8kV、イオン化電圧30V、電流70A、基板バイアス電圧100Vで2分間チタン層の形成を行う。

続いて、イオン化電圧30V、電流70A、基板バイアス電圧90V、アセチレンガス流量20ml/分で10分間処理を行い炭化チタン層を形成する。

最後にSiAlONを蒸発源として、電子銃電圧15kV、基板バイアス電圧40V、イオン化電圧90V、電流25Aで45分間処理を行いSiAlON層を形成する。

上記の処理を行ったところ、金属光沢を有する黒色の外観を呈した時計バンドが得られた。次に各層の厚膜を測定したところチタン層0.1μm、炭化チタン層1.0μm、SiAlON層5.0μmで、硬度はビ

本発明は以上説明したように、チタンと窒化チタン、炭化チタン又は炭窒化チタンとSiAlONの3層を組み合わせる単純な構成で耐食性や耐擦傷性の劣る基材からなる外装部品の実用化を可能にする効果がある。又、従来使用されていた光沢を有する黒色外部品は、セラミック等の難加工材が主流となっていたが、上記のような平滑性の高い黒色被膜により金属材料やプラスチック等の形状の自由度の大きい材料が適用可能となり、光のエネルギ-吸収材料への利用もできるなど大きな効果がある。

以上

出願人 セイコー電子工業株式会社

代理人 弁理士 林 敬之助